

¿Puede la inteligencia artificial interpretar normas jurídicas? Un problema de razón práctica

Can Artificial Intelligence Interpret Legal Norms? A Problem of Practical Reason

Manuel Rodríguez Puerto
Departamento de Filosofía del Derecho
Universidad de Cádiz

Fecha de recepción 28/12/2020 | De aceptación: 04/05/2021 | De publicación: 14/06/2021

RESUMEN.

La formalización del razonamiento jurídico y, específicamente, de la interpretación es un viejo sueño de nuestra cultura. Hoy, la Inteligencia Artificial parece lista para cumplir esa tarea. Teóricos computacionales y lógicos están desarrollando herramientas técnicas para estructurar modelos formales de interpretación jurídica útiles para la Inteligencia Artificial. Sin embargo, estos esfuerzos han conseguido sólo formalizaciones abstractas, que no son capaces de resolver cuestiones materiales sobre la respuesta correcta ante un caso nuevo. Los algoritmos no pueden descubrir, ni evaluar, problemas humanos sin la ayuda de programadores; no pueden decidir entre hipótesis interpretativas alternativas; en fin, la Inteligencia Artificial no puede cumplir con las exigencias de la razón práctica en el derecho.

PALABRAS CLAVE.

Inteligencia Artificial, interpretación jurídica, razón práctica.

ABSTRACT.

The formalization of legal reasoning and, specifically, of legal interpretation is an old dream of our culture. Today, Artificial Intelligence seems ready to comply with this task. Computational theorist and logicians are developing technical tools to structure formal models of legal interpretations useful to IA. However, these efforts have reached only abstract formalizations, but these do not have capabilities to resolve material questions about the correct answer in front of a new case. Algorithms cannot discover, nor evaluate, human problems without the help of programmers; they cannot decide between alternative interpretive hypothesis. At last, IA can not comply with exigencies of practical reason in law.

KEY WORDS.

Artificial Intelligence, legal interpretation, practical reason

Sumario: 1. Introducción. 2. Modelos interpretativos. 3. Las dificultades de la decisión. 4. Un problema de razón práctica. 5. Conclusión.

1. Introducción.

En las páginas que dedicó a bromear de forma cáustica sobre la Jurisprudencia de Conceptos, Rudolph von Jhering describió la “prensa de interpretación”, dispositivo mecánico que permitía soluciones claras y puramente lógicas¹. En este pasaje, Jhering identificaba irónicamente el ideal irrealizable de un método interpretativo exacto y aséptico; su escepticismo ha sido y es compartido por multitud de juristas y Martin Kriele lo resumía afirmando que no existía un algoritmo que prescribiera los pasos que llevan al resultado correcto en la interpretación de las normas jurídicas².

Menciono esta apreciación de Kriele, porque precisamente las últimas décadas asisten al empleo de algoritmos para resolver controversias. Lo cierto es que los sistemas de IA desarrollan actualmente una buena cantidad de tareas. José Ignacio Solar Cayón explica que son capaces de encontrar las exigencias normativas de ciertas actividades profesionales y económicas (*compliance*); analizan contratos; recuperan información jurídica; redactan documentos jurídicos; se aplican a la codificación predictiva (es decir, el análisis de documentos necesarios para las partes en un proceso, tal y como establece el Derecho de los EE.UU.); predicen decisiones judiciales y resuelven disputas de manera automática³. Solar Cayón nos advierte además de que la relación entre el sistema jurídico y la IA refleja la aspiración de automatizar la aplicación del derecho, identificada con el supuesto carácter silogístico y deductivo del razonamiento jurídico y con la imagen del juez autómatas⁴. Cabe preguntar hasta qué punto éstos sistemas de IA son capaces de encontrar la respuesta correcta a una controversia interpretativa sobre el significado de una norma jurídica.

¹ Cfr. VON JHERING, R.; “Im juristischen Begriffshimmel”, en *Scherz und Ernst in der Jurisprudenz*, Darmstadt, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1980, pp. 262-263.

² Cfr. KRIELE, M.; *Theorie der Rechtsgewinnung entwickelt am Problem der Verfassungsinterpretation*, Berlín, Duncker & Humblot, 1976 (2ª ed.), p. 85.

³ Cfr. SOLAR CAYÓN, J.I.; *La Inteligencia Artificial Jurídica*, Cizur Menor, Thomson Reuters / Aranzadi, 2019, cap. III.

⁴ Cfr. SOLAR CAYÓN, J.I.; op., cit., pp. 14-15.

Además, el algoritmo requiere especificaciones para ir avanzando paso a paso, incluso en los supuestos de aprendizaje autónomo y emergencia en los que no es posible prever con precisión el resultado del funcionamiento. Esa característica lleva a Deven Desai y Joshua Kroll a diferenciar el algoritmo de la receta; ésta tiene un carácter más abierto, porque no describe específicamente los pasos que es preciso dar para obtener un resultado. Estos autores afirman que el derecho se parece más a una receta, porque las instrucciones jurídicas deben ser interpretadas; esa característica se debe a que los humanos pueden seguir instrucciones con imprecisiones y ambigüedad, pero los ordenadores no, aunque las actuales redes neuronales y el aprendizaje de las máquinas requieran actualmente menos precisión en las especificaciones⁵. Esta identificación de lo jurídico con instrucciones flexibles, flexibilidad de la que los algoritmos carecerían, es muy relevante a la hora de calibrar la capacidad de éstos para interpretar normas jurídicas.

El algoritmo resulta ser una herramienta ambigua. Ryan Calo explica que los algoritmos no funcionan ya de manera mecánica y completamente programada, porque tienen capacidad para el aprendizaje autónomo a partir de parámetros y datos iniciales; por eso su funcionamiento no es totalmente determinable desde el punto de partida establecido por el programador. No obstante, no son capaces de decisiones autónomas e intencionales sobre un curso de acción determinado. Calo denomina emergencia esa actuación que no es completamente previsible⁶.

2. Modelos interpretativos

Conscientes de esas dificultades, los expertos en IA han explorado las posibilidades de formalizar ese razonamiento flexible. Esa investigación se inserta en el espectro más amplio de los intentos de formalizar el razonamiento práctico; esa formalización implicaría someter a la lógica la actividad

⁵ Cfr. DESAI, D.R. / KROLL, J.A.; “Trust but Verify: A Guide to Algorithms and the Law”, *Harvard Journal of Law and Technology*, 31, 2017, pp. 23 y ss.

⁶ Cfr. CALO, R.; “Robots as Legal Metaphors”, *Harvard Journal of Law and Technology*, 30, 2016, pp. 227, 230. Calo se refiere a los robots no a la IA, aunque su reflexión es aplicable a la segunda. Moisés Barrio señala las diferencias entre robots e IA. Los primeros tienen sensores que vigilan el entorno, detectan sus cambios y pueden influir en él. Los robots contienen procesadores de IA que deciden cómo responder a esas incitaciones externas. Y citando a Calo menciona también la corporeidad y el impacto social. No obstante, reconoce que es imposible dar una noción precisa de robot. Cfr. BARRIOS, M.; “Robots, inteligencia artificial y persona electrónica”, en DE LA QUADRA-SALCEDO FERNÁNDEZ DEL CASTILLO, T. / PIÑAR MAÑAS, J.L. (DIR.); *Sociedad digital y derecho*, Madrid, BOE, 2018, pp. 118 y ss.

interpretativa, una posibilidad que la teoría jurídica ha considerado habitualmente escasamente factible; las muestras de esa desconfianza son numerosas.

Desde el punto de vista del iusnaturalismo de corte tomista, por ejemplo, Javier Hervada escribía que la razón práctica parte de unos primeros principios evidentes, pero no opera mediante juicios lógicos, sino prudenciales: por eso no cabe hablar de lógica jurídica, sino de prudencia jurídica⁷. Y desde el positivismo Norberto Bobbio sostenía que “nadie cree hoy (los positivistas tampoco)” que las operaciones del juez para interpretar sean exclusivamente lógicas. Esa actividad no es mecánica ni automática, sino que está intervenida por juicios de valor y es (para Bobbio) inevitablemente ideológica⁸. Hans Kelsen también rechazaba la existencia de un método que pudiera solucionar asépticamente las cuestiones interpretativas y negaba que la lógica pudiera tener un papel en la determinación de la validez de una norma; Kelsen pensaba que la lógica era incapaz de decidir si un enunciado era verdadero o no, porque esa es tarea de la ciencia material competente en esos enunciados⁹.

Carlos Alchourron y Eugenio Bulygin reconocen esas carencias y explican que en la ciencia jurídica la intuición, la imaginación creadora e incluso la suerte desempeñan un papel destacado en el contexto de descubrimiento en el que surgen las premisas; aquí no hay reglas lógicas. En la interpretación de normas jurídicas, los cambios de enunciados no dependen de reglas de inferencia lógica¹⁰. En el mismo sentido, Ulrich Klug y Ota Weinberger sostienen que la lógica es formal y no proporciona contenidos

⁷ Cfr. HERVADA, J.; *Síntesis de historia de la ciencia del derecho natural*, Pamplona, EUNSA, 2006, p. 33. Hervada se refiere aquí a Tomás de Aquino, pero él comparte esa opinión.

⁸ Cfr. BOBBIO, N.; “Formalismo giuridico”, en ID.; *Giusnaturalismo e positivismo giuridico*, Milán, Edizione di Comunità, 1977, pp. 94 y ss.

⁹ Cfr. KELSEN, H.; “Respuesta a Ulrich Klug, 38-7-1965”, en KELSEN, H. / KLUG, U.; *Normas jurídicas y análisis lógico*, Madrid, Centro de Estudios Constitucionales, 1988, p. 127. Kelsen sí admitía cierto papel de la lógica al estudiar la relación entre las proposiciones normativas de la ciencia jurídica. Sobre la imposibilidad de método interpretativo, cfr. KELSEN, H.; “Zur Theorie der Interpretation”, *Internationale Zeitschrift für Theorie des Rechts*, 8, 1927, pp. 10 y ss.

¹⁰ Cfr. ALCHOURRON, C.E.; / BULYGIN, E.; *Introducción a la Metodología de las ciencias sociales y jurídicas*, Buenos Aires, Astrea, 1974, pp. 134 y ss.

Es interesante comprobar que buena parte de las reflexiones sobre razonamiento práctico de las últimas décadas no se preocupa por los contenidos de verdad práctica de los argumentos. Georg Henrik von Wright, por ejemplo, se ha dedicado a estudiar las normas y prescripciones desde el punto de vista de su formulación lingüística, y declara que no entra en problemas de “verdad práctica”. Cfr. VON WRIGHT, G.H.; *Norma y acción. Una investigación lógica*. Trad. de P. García Ferrero, Madrid, Tecnos, 1979, pp. 118 y ss. Algo parecido plantea Joseph Raz cuando declara que la razón práctica tiene dos vertientes, la teoría del valor y la teoría analítica y confiesa dejar de lado “difíciles problemas epistemológicos” sobre la fundamentación y justificación de los valores últimos; se limita a presuponer la posibilidad de una justificación relativa de los enunciados prácticos, sin preocuparse por los enunciados últimos. Cfr. RAZ, J.; *Razón práctica y normas*. Trad. J. Ruiz Manero, Madrid, Centro de Estudios Constitucionales, 1991, pp. 14-15.

materiales. La obtención de las premisas del razonamiento sería tarea propia de la retórica y de la tópica¹¹. Es comprensible que en los años noventa del siglo pasado, Enrique P. Haba negara la viabilidad de la formalización del razonamiento jurídico y, por añadidura, la formalización ejecutada mediante los sistemas de computación¹².

Sin embargo, los teóricos de IA (que ignoran en buena medida estas reflexiones de teoría jurídica) no han ahorrado esfuerzos para conseguir la formalización del razonamiento práctico y, específicamente del jurídico. Son conscientes tanto de la ineficacia de la lógica deductiva tradicional, como de la necesidad de principios éticos, para diseñar herramientas capaces de decisiones autónomas. Sus investigaciones están unidas a las transformaciones de la lógica formal y la teoría de la computación, un proceso en el que los instrumentos son diversos: la lógica no monótona, la lógica derrotable, o la argumentación abstracta diseñada por Phan Mihn Dung¹³; este modelo es considerado particularmente relevante por los investigadores en computación e Inteligencia Artificial y está basado en una estructura formal en la que el punto de partida es un conjunto admisible de argumentos que no se atacan entre sí y que aparecen como aceptables; la clave de la argumentación está en el diseño de un esquema formal de ataques y defensas desempeñados por los argumentos; al ser abstracto, el esquema no proporciona los criterios materiales para valorarlos¹⁴.

¹¹ Cfr. KLUG, U., *Juristische Logik* (4ª ed), Berlín / Heidelberg / New York: Springer, 1982, pp. 154-155. WEINBERGER, O., *Logische Analyse in der Jurisprudenz*, Berlín, Duncker & Humblot, 1979, pp. 53 y ss. Eike von Savigny resaltaba que el método axiomático y deductivo no sirve para resolver problemas valorativos materiales ni de fundamentación. Cfr. VON SAVIGNY, E.; “Zur Rolle der deduktiv-axiomatischen Methode in der Rechtswissenschaft”, en JAHN, G. / MAIHOFFER, W.; *Rechtstheorie. Beiträge zur Grundlagendiskussion*, Frankfurt a.M., Vittorio Klostermann, 1971, pp. 341 y ss. Y Claus-Wilhelm Canaris había señalado que el ordenamiento jurídico tiene un carácter axiológico y teleológico y, en consecuencia, no puede ser explicado mediante la lógica formal. Cfr. CANARIS, C.-W.; *Systemdenken und Systembegriff in der Jurisprudenz*, Berlín, Duncker & Humblot, 1969, pp. 23 y ss.

Ya Aristóteles tenía claro que no existía un modelo lógico para obtener las soluciones siempre discutibles de los problemas que afectan a la polis. Cfr. RACIONERO, Q.; “Introducción” a su trad. de ARISTÓTELES; *Retórica*, Madrid, Gredos, 1990, p. 131.

¹² Cfr. HABA, E.P.; “Racionalidad y método para el derecho: ¿Es eso posible? II”, *DOXA*, 8, 1990, pp. 241 y ss.

¹³ Cfr. PRAKKEN, H. / SARTOR, G.; “A Dialectical Model of Assessing Conflicting Arguments in Legal Reasoning”, *Artificial Intelligence & Law*, 4, 1996, pp. 3 y ss. Vid. VAN EEMEREN, F. / VERHEIJ, B.; “Argumentation Theory in Formal and Computational Perspective”, *Journal of Logics and their Applications*, 4, 2017, pp. 2116 y ss. Vid. también PRAKKEN, H.; “Historical Overview of Formal Argumentation”, en *Handbook of formal Argumentation*, pp. 1-69. Disponible en <https://webspaces.science.uu.nl/~prakk101/>.

Conviene recordar que la lógica derrotable no es un concepto pacífico, tal y como muestra Juan Carlos Bayón. Porque tras la supuesta derrotabilidad de las inferencias lo que existe es el carácter indeterminado y discutible de las premisas; una vez establecida ésta, la inferencia funcionaría de forma deductiva. Este problema se traslada al derecho dentro del debate sobre la determinación del contenido de las reglas jurídicas. Vid. BAYÓN, J.C.; “¿Por qué es derrotable el razonamiento jurídico?” *Doxa*, 24, 2001, pp. 35-62.

¹⁴ Vid. por ejemplo, BODANZA, G.A.; “La argumentación abstracta en Inteligencia Artificial: problemas de interpretación y adecuación de las semánticas para la toma de decisiones”, *Theoria*, 30, 2015, pp. 395-414. Trevor Bench-Capon ha destacado la relevancia de Dung para el empleo de la IA en el campo argumentativo, incluyendo el jurídico, y señala además la necesidad de introducir criterios para elegir entre argumentos dentro del esquema formal. Cfr. BENCH-CAPON, T.; “Before and after Dung: Argumentation in AI and Law”, *Argument and Computation*, 11, 2020, pp. 230 y ss.

A partir de esos trabajos, los expertos en lógica y computación han desarrollado herramientas como DefLog, ASPIC+ o CARNEADES que permiten (presuntamente) formalizar razonamientos de tipo práctico y, específicamente, razonamientos jurídicos interpretativos.

Una muestra es la propuesta de Douglas Walton y Thomas F. Gordon que han defendido recientemente la posibilidad de formalizar la lógica informal, mediante el programa CARNEADES. Afirman que la lógica informal, entre otros caracteres implica investigar la aceptabilidad de las premisas, la importancia de argumentos a favor y en contra de una pretensión y la atención a argumentos reales propios de la vida real. Lo fundamental para ellos es la elaboración de argumentos, lo que la retórica denominaba *inventio*; en esa tarea desempeñan un papel destacado la noción de auditorio y la realidad de la argumentación como una “actividad lingüística social y compleja” que implica siempre la presencia de varias partes: no es posible argumentar sin pensar en auditorio o interlocutores¹⁵.

Walton y Gordon basan su labor en un modelo computacional capaz de razonamiento formal, es decir construido mediante la lógica formal, como CARNEADES; este muestra –en su opinión– que hay sistemas diferentes al cálculo de la lógica clásica y capaces al mismo tiempo de argumentación computacional; logran formalizar las condiciones bajo las cuales un argumento puede ser apoyado o derribado por argumentos a favor y en contra en un caso determinado¹⁶. Y, en efecto, Walton y Gordon ofrecen esquemas ordenados de argumentos a favor y en contra de pretensiones concretas. Aparecen términos como “aceptable” para calificarlas ante un auditorio, o “peso” para referirse a un argumento; e incluso propuestas de cartografiar los argumentos según su rango, asignando números que representen el peso que les otorga el auditorio; subrayan que todo ello es característico del razonamiento práctico y del modelo dialéctico. El problema es que la calidad las premisas es presupuesta en el esquema; incluso a veces leemos que los autores nos piden, para seguir su discurso, que “asumamos que el auditorio acepta un argumento con la fuerza suficiente”¹⁷.

¹⁵ Cfr. WALTON, D. / GORDON, T.F.; “Formalizing Informal logic”, *Informal Logic*, 35, 2015, p. 509. Precisamente las características de la lógica informal son similares a las que Recaséns estimaba propias de la “lógica de lo razonable”, que él situaba frente a la lógica formal, inadecuada para el derecho; según Recaséns, esa lógica de lo razonable es también lógica estricta y rigurosa, aunque diferente a la “lógica pura de naturaleza matemática. Cfr. RECASÉNS, L.; “The Logic of Reasonable as Differentiated from de Logic of the Rational”, en NEWMAN, R.A. (ED.); *Essays in Honor of Roscoe Pound*, Indianapolis / New York, Bobbs-Merrill, 1962, pp. 194, 208.

¹⁶ Cfr. op. cit., pp. 510-511.

¹⁷ Cfr. op. cit., pp. 513, 515, 522.

Walton y Gordon reconocen estas dificultades, especialmente a la hora de modelizar la relevancia de las premisas. Explican que un sistema de argumentación formal como CARNEADES no es una lógica informal automatizada que pueda ser aplicada mecánicamente a la evaluación de argumentos sin apoyo en la intuición de un humano. No es capaz de sustituir a las habilidades propias de los humanos para analizar argumentos. No obstante, afirman que sí puede servir para ayudar a identificar y analizar argumentos reales de los que usamos en la vida cotidiana; por otra parte, estos autores consideran que esa incapacidad para formalizar la relevancia de las premisas puede ser superada, ya que su modelo puede ser una “excelente sistema para hacerlo”, aunque no hayan empezado aún esos intentos¹⁸. Reparemos en que en estos intentos, el objetivo es racionalizar lógicamente la selección de la premisa, porque una vez establecida ésta, la inferencia se produciría del modo tradicional¹⁹

Estos lógicos preocupados por lo práctico advierten también de la necesidad de introducir los valores en sus modelos de razonamiento formalizado. Katie Atkinson y Trevor Bench-Capon, que muestran conocer la obra de Chaïm Perelman y Joseph Raz, explican que el razonamiento práctico implica decidir acerca de la acción, justificar lo que se ha hecho y decidir sobre preferencias; los agentes usan el razonamiento práctico, porque están en un mundo cambiante. Y pretenden que esa decisión puede formalizarse. Desarrollan un complejo modelo centrado en valores, que sustituyen a los deseos, al ser más permanentes; el sistema es multiagente: tiene en cuenta que la decisión de un agente (basada en sus valores y las preferencias consiguientes) influye en los otros²⁰. Pero esos valores están introducidos por los autores del esquema. El sistema no explica ni justifica el origen de los valores ni por qué tienen importancia para el agente.

Esas carencias aparecen en el trasvase de esos planteamientos al derecho. Al respecto, Henry Prakken sostiene que el derecho no es sólo deducción, sino también razonamiento que va más allá de la literalidad de la norma; hay que tener en cuenta precedentes, principios, consideraciones políticas,

¹⁸ Cfr. op. cit., p. 533. El mismo intento aparece en WALTON, D. / GORDON, T.F.; “Argument Invention with the Carneades Argumentation System”, *Scripted*, 14, 2017, per totum. También encontramos estructuras de argumentos derrotables en CALEGARI, R. / CONTISSA, G. / LAGIOIA, F. / OMICINI, A. / SARTOR, G.; “Defeasible Systems in Legal Reasoning: A Comparative Assessment”, en *Legal Knowledge and Information Systems*, IOS Press, 2019. En la conclusión, los autores declaran que son necesarias aún muchas mejoras para que estas herramientas sean verdaderamente útiles y efectivas (p. 174).

¹⁹ Cfr. BAYÓN, J.C.; op. cit., p. 59.

²⁰ Cfr. ATKINSON, K. / BENCH-CAPON, T.; “States, Goals and Values: Revisiting Practical Reasoning”, *Argumentation and Computation*, 7, 2016, per totum.

fines, etc.; a pesar de que se ha dicho lo contrario, Prakken afirma que esa multiplicidad puede ser formalizada²¹. Sin embargo, a la hora de tratar problemas jurídicos encontramos en Bench-Capon y Atkinson la reconstrucción formalizada a posteriori de casos jurídicos conocidos; ellos reconocen que su modelo no sirve para explicar por qué un juez decide inaplicar un precedente, cuando considera que el caso concreto exige una variación en la solución²².

Lo mismo ocurre con la propuesta de Bart Verheij, quien pretende que la decisión ética esté incluida en modelos formalizados que contengan valores; reconoce que en la decisión no sólo importa la corrección lógica, porque los argumentos de las partes en la discusión pueden ser todos correctos, desde el punto de vista lógico, pero los argumentos no tienen igual valor para el juez, ya que éste prefiere uno a otro²³. La conciencia de ese problema le lleva a diversas soluciones. Verheij propone modelizar cómo casos pasados son fuente de argumentos hipotéticos que pueden guiar la decisión en un caso nuevo. Y el caso es un conjunto de factores a favor o en contra de la acción propuesta; los casos nuevos son estudiados en función de la presencia de esos factores. Los argumentos tienen una fuerza presunta y dependen de factores como el contexto, los valores y las reglas. Según Verheij, esa interrelación se puede formalizar, pero la lectura de este planteamiento muestra que el autor cita una serie de ejemplos (casos sobre daños ocasionados por vehículos) que explica siempre a posteriori; él estima que en esos casos es posible jerarquizar valoraciones a partir de casos pasados e incluso dar lugar a nuevas posibilidades hipotéticas²⁴. Los valores son puestos por el “formalizador” humano, extraídos del ordenamiento jurídico²⁵.

²¹ Cfr. PRAKKEN, H.; “Logical Models of Legal Argumentation”, en KNAUFF, M. / SPOHN, W. (EDS.): *The Handbook of Rationality*, Cambridge, MA: MIT Press, en prensa. Disponible en <https://webspace.science.uu.nl/~prakk101/>. Esa diversidad aparece a veces bajo la diferencia entre “factores” y “dimensiones”, tal y como indica John Horty. Los factores son proposiciones jurídicas que se aplican o no a una determinada situación, mientras que las dimensiones son conjuntos ordenados de valores jurídicamente relevantes; las dimensiones no son binarias, sino que pueden adoptar diferentes valores en función de las diferentes situaciones. Vid. HORTY, J.; “Reasoning with dimensions and magnitudes”, *Artificial Intelligence and Law*, 27, 2019, pp. 309-345. Claro que las formalizaciones de Horty no responden a la pregunta de qué valor ha de triunfar en cada caso real concreto.

²² Cfr. ATKINSON, K. / BENCH-CAPON, T.; “Legal case-based reasoning as practical reasoning”, *Artificial Intelligence and Law*, 13, 2006, pp. 127-128.

²³ Cfr. VERHEIJ, B.; “Formalizing value-guided argumentation for ethical systems designs”, *Artificial Intelligence & Law*, 24, 2016, pp. 389 y ss.

²⁴ Cfr. VERHEIJ, B.; “Formalizing value-guided...”, cit., pp. 391 y ss.

²⁵ Luis Alfonso Malavé plantea una estructura de IA para la aplicación del principio in dubio pro reo y la presunción de inocencia. Vid. “Inteligencia artificial, *In dubio pro reo* y presunción de inocencia. Modelando principios del juicio penal mediante un sistema argumentativo”, *DOXA*, 38, 2015. Pero los principios y su valor son previos a la formalización. Dependen del peso que los seres humanos les den.

En esta estela se han desplegado los intentos concretos de formalizar la interpretación de normas jurídicas. Especialmente interesante es el protagonizado por Douglas Walton, Giovanni Sartor y Fabrizio Macagno al intentar organizar los criterios interpretativos que han clasificado Robert Summers, Neil MacCormick y Giovanni Tarello. Pretenden trasladar a lenguaje formal los criterios de interpretación, que se presentan como argumentos derrotables apoyados en razones. Y pretenden también proporcionar una “clasificación general” de los argumentos más importantes. No obstante, reconocen la dificultad para aplicar “estructuras formales” a “casos reales de argumentación en discursos de lenguaje natural”²⁶. Estos autores defienden un concepto pragmático de significado, que se despliega en contextos amplios de usos y discursos diferentes. Para establecer ese significado los juristas emplean los criterios interpretativos, pero éstos, subrayan estos autores, son derrotables; dado que no proporcionan resultados indudables, surgen conflictos entre interpretaciones, que son resueltos mediante estándares de prueba que miden su grado de preponderancia y evidencia. Es preciso desarrollar grafos de argumentos en los que éstos son evaluados según el auditorio, sopesados y ordenados; de ese modo, sirven para la defensa y el ataque²⁷. La intención de esos autores parece clara: elaborar esquemas que permitan jerarquizar criterios interpretativos. Sin embargo, su propuesta consiste en ordenar formalmente casos ya resueltos donde han surgido conflictos de interpretaciones (por ejemplo, el significado de la palabra “residencia” para la obtención de becas de estudios en la normativa del Reino Unido) y en ningún momento el esquema formal explica por qué los jueces eligen una interpretación concreta. Esa misma incapacidad está presente en propuestas similares²⁸.

²⁶ Cfr. WALTON, D. / SARTOR, G. / MACAGNO, F.; “An Argumentation framework for contested cases of statutory interpretation”, *Artificial Intelligence & Law*, 24, 2016, pp. 52-56. Sobre esos intentos de esquematizar argumentos derrotables, cfr. ATKINSON, K. ET ALTER; “In memoriam Douglas N. Walton: the influence of Doug Walton on AI and law”, *Artificial Intelligence and Law*, 28, 2020, pp. 312 y ss.

²⁷ Cfr. WALTON, D. / SARTOR, G. / MACAGNO, F.; “An Argumentation framework...”, cit., pp. 58 y ss. Estos autores, junto con Antonino Rotolo, ya habían intentado ofrecer un intento de diseñar un sistema dirigido a apoyar una interpretación particular de una norma legal. Pero su sistema se limita a esquematizar casos resueltos. Vid. “Argumentation Schemes for Statutory Interpretation. A Logical Analysis”, en HOEKSTRA, R. (ed.); *Legal knowledge and information systems. JURIX 2014: the 27th anual conference*, Amsterdam, IOS Press, 2014.

²⁸ Es lo que ocurre en MOGUILLANSKY, M.O. / TAMARGO, L.H.; “On argument acceptability change towards legal interpretation dynamics”, *Artificial Intelligence and Law*, 28, 2020. El artículo estudia y formaliza una decisión de la Corte Suprema argentina. Aportes de esquemas formales que no proporcionan el criterio de decisión interpretativa aparecen en ROTOLO, A. / GOVERNATORI, G. / SARTOR, G.; “Deontic Defeasible Reasoning in Legal Interpretation”, en HOEKSTRA, R. (ED.); *Legal knowledge and information systems; JURIX 2014: the 27th anual conference*, Amsterdam, IOS Press, 2014. Lo mismo puede decirse de lo propuesto por MALERBA, A. / ROTOLO, A. / GOVERNATORI, G.; “Interpretation across Legal Systems”, en *JURIX 2016, 29th International Conference on Legal Knowledge and Information System*.

No es extraña esa dificultad, porque, como reconoce Solar Cayón, los modelos computacionales no son precisos en el razonamiento jurídico, a causa de la indeterminación que causada por la vaguedad, ambigüedad de los textos en el derecho o de la necesidad de ponderar argumentos, asumir contradicciones y excepciones en las condiciones de aplicación. La lógica específicamente jurídica no es adaptable a los modelos empleados en los algoritmos²⁹. Esos mismos problemas advierte Karl Branting cuando destaca las diferencias entre los sistemas basados en la lógica y los centrados en los datos y reconoce que los segundos consiguen éxito donde fallan los primeros precisamente por la dificultad de formalizar la redacción de un texto jurídico que permita las inferencias lógicas; pero no es posible crear una formalización lógica de un texto jurídico que sea la expresión fiel y autorizada del significado; de hecho, sí son factibles varias representaciones lógicas alternativas correspondientes a otras tantas interpretaciones del texto. Por eso Branting afirma que no conoce ningún proyecto de IA que haya intentado formalizar el proceso de seleccionar y aplicar los criterios de interpretación³⁰. Apreciación en la que coincide Kevin D. Ashley cuando escribe que “no es consciente de intentos actuales” de automatización de la interpretación, aunque le parezca importante explorar esa línea³¹.

En consecuencia, como afirma Branting, la aproximación basada en los datos ha sido más eficaz. Los recientes avances en el análisis de *Big Data* permiten una capacidad cada vez mayor de interpretación automatizada de textos jurídicos³². Resulta indudable que el actual estado de la IA permite analizar masas de casos enjuiciados y extraer posibles argumentos para defender o rechazar una determinada

²⁹ Cfr. SOLAR CAYÓN, J.I.; op. cit., pp. 88-89. Cfr. en ese sentido, BELLOSO, N.; “Entre la ciencia y la técnica del derecho. ¿Hacia una hermenéutica telemática?” *Anales de la Cátedra Francisco Suárez*, 47, 2013, pp. 151 y ss.

³⁰ Cfr. BRANTING, K.; “Data-centric and logic-based models for automated legal problem solving”, *Artificial Intelligence and Law*, 25, 2017, pp. 6 y ss. Por otra parte, la aplicación de la AI requiere que las normas jurídicas sean redactadas de forma adecuada para ser adaptadas al software; deben ser “machine consumable”, como explica un informe del Gobierno neozelandés que, por otra parte, aclara que no todas las normas pueden ser adaptadas a la codificación digitalizada. Vid. *Better Rules for Government Discovery Report*, disponible en <https://www.digital.govt.nz>, consultada el 25/05/2020. Arthur Kaufmann ya había señalado que un lenguaje legal completamente unívoco sólo sería posible mediante tal abstracción que lo alejaría de la realidad. Cfr. KAUFMANN, A.; “Die Geschichlichkeit des Rechts in Licht der Hermeneutik”, en ID.; *Beiträge zur juristischen Hermeneutik*, Colonia, Carl Heymanns, 1984, p.49.

³¹ Cfr. ASHLEY, K.D.; *Artificial Intelligence and Legal Analytics*, Cambridge, Cambridge University Press, 2017, p. 47. Douglas Walton y Thomas Gordon han señalado la diferencia entre sistemas como Watson que encuentran argumentos disponibles en masas de textos y otros como CARNEADES que pueden valorar la calidad de los argumentos en función de las premisas. WALTON, D. / GORDON, T.F., “How Computational Tools Can Help Rhetoric and Informal Logic with Argument Invention”, *Argumentation*, 33, 2019, pp. 269-295. Pero la aceptabilidad de las premisas, base ineludible de esta estructura, la establecen los programadores.

³² Cfr. BRANTING, K.; “Data-centric...”, cit., pp. 12 y ss. Sobre el papel de la minería de datos en diversas disciplinas, vid. CABRIO, E.; / VILLALTA, S.; “Five Years of Argument Mining: a Data-driven Analysis”, *Proceedings of the Twenty-Seventh International Joint Conference on Artificial Intelligence*, 2018, per totum.

propuesta; este tipo de instrumentos realiza un análisis cuantitativo de decisiones anteriores para ofrecer probabilidades; la plataforma *Ross Intelligence* es una buena muestra. Y en esa línea determinadas aplicaciones permiten predecir la decisión de un tribunal a partir de decisiones anteriores³³. Claro que la búsqueda mediante minería de datos no es lo mismo que encontrar argumentos, porque la primera no es capaz de discernir entre argumentos buenos y malos, algo que sí podrían hacer (según sus creadores) los sistemas basados en esquemas argumentativos como CARNEADES³⁴. Sin embargo, como he indicado, esos esquemas presuponen la valoración humana previa y, en realidad, todo depende de lo que se ha establecido previamente como valioso; de ahí que su utilidad sea relativa.

Evidentemente, analizar datos previos no es lo mismo que decidir ante las peculiaridades de un nuevo caso concreto. En el ámbito de la gobernanza corporativa se ha dicho que la IA hará predicciones cada vez más baratas, pero esa predicción no es lo mismo que un juicio; éste seguirá siendo humano y su valor como tal se incrementará³⁵. Esta apreciación es aplicable a la interpretación jurídica. La IA, hasta ahora, no parece capaz de elegir el mejor criterio interpretativo para solucionar un caso controvertido. Y la causa está en las peculiaridades de la razón práctica, que quizá no sean advertidas del todo por los expertos en computación y lógica aplicada a la IA a pesar de sus pretensiones expresas de introducir esa racionalidad en campos computacionales³⁶.

3. Las dificultades de la decisión

La necesidad de elegir, en ciertos casos, entre diversas posibilidades interpretativas y la inevitable valoración que conlleva esa decisión, resulta particularmente complicada para IA. Es interesante que

³³ Un ejemplo de capacidad predictiva aplicada al Tribunal Europeo de Derechos Humanos en MEDVEDEVA, M. / VOLS, M. / WIELING, M.; “Using machine learning to predict decisions of the European Court of Human Rights”, *Artificial Intelligence and Law*, 28, 2020, pp. 237-266. Sobre el desempeño de las aplicaciones predictivas, cfr. SOLAR, J.I.; op. cit., pp. 123 y ss.

³⁴ Cfr. WALTON, D. / GORDON, T.; “Argument Invention...”, cit., pp. donde distinguen esas dos vías. En esa línea, Bart Verheij afirma que el empleo de razones para una decisión ética no puede venir de los sistemas basados en datos, sino de sistemas de conocimiento Cfr. VERHEIJ, B.; *Argumentation for good AI*, Groningen, Universidad de Groningen, 2018, pp. 50 y ss.

³⁵ Cfr. LOHR, J.D. / MAXWELL, W.J. / WATTS, P.; “Legal Practitioners’ Approach to Regulating AI Risks”, en En YOUNG, K. / LODGE, M.; *Algorithmic Regulation*, Oxford, Oxford University Press, 2019, p. 229.

³⁶ Intentos como los de Trevor Bench-Capon y Sanjay Modgil, que pretenden modelizar procedimientos para establecer auditorios valorativos aplicables a la IA, utilizan simulaciones que presuponen ya valores puestos por los programadores. Por otra parte, la misión de esas técnicas es extraer los valores desde decisiones jurídicas e historias propias de esas sociedades. Lo que podría considerarse una concepción un tanto sociológica de lo práctico. Cfr. BENCH-CAPON, T. / MODGIL, S.; “Norms and value based reasoning: justifying compliance and violation”, *Artificial Intelligence & Law*, 25, 2017, pp. 29-64.

algunos de los “formalizadores” elijan el estudio de Derecho comparado de MacCormick y Summers sobre criterios interpretativos; éstos concluyen que puede establecerse una cierta prioridad a partir de los criterios lingüísticos, que serían interpretados en primer lugar, pero no es factible una jerarquización cerrada; el empleo de criterios adicionales dependerá de la existencia de razones que aboguen por significados alternativos al meramente lingüístico: el orden de prioridades ha de quedar necesariamente abierto³⁷. En esa apertura intervienen valoraciones acerca de la corrección del resultado interpretativo; Josef Esser ha sostenido al respecto que la elección del criterio interpretativo depende del resultado pretendido por el juzgador; incluso el supuesto significado claro y literal sólo es tal si sus resultados no son chocantes³⁸. La afirmación de Esser es un ejemplo de actitud antimetódica, que encontramos en otras corrientes y escuelas de pensamiento jurídico, como el Realismo jurídico americano. Desde luego, esa apertura interpretativa es matizable, porque a veces sí es posible aplicar el significado gramatical y la interpretación no presenta las dificultades expuestas por Esser³⁹. En los asuntos rutinarios, que no presentan gran complejidad, la IA puede aportar datos para ofrecer las soluciones ya previstas por el ordenamiento. El empleo de métodos alternativos de resolución de disputas *on line* para conflictos de “baja intensidad” indica la viabilidad de la IA para la aplicación mecánica y automatizada de normas jurídicas⁴⁰. Nieva Fenoll explica al respecto que muchas veces los casos que se presentan ante el juez son reiterativos y éstos actúan de manera un tanto mecánica: las leyes funcionan como generalizaciones y los jueces pueden emplear heurísticos basados en intuiciones: en este tipo de supuestos, sí es posible elaborar algoritmos⁴¹.

³⁷ Cfr. MACCORMICK, N. / SUMMERS, R.; “Interpretation and Justification”, en ID.; *Interpreting Statutes. A Comparative Study*, Aldershot, Dartmouth, 1991, pp. 529 y ss.

³⁸ Cfr. ESSER, J.; *Vorverständnis und Methodenwahl in der Rechtsfindung. Rationalitätsgrundlagen richterliche Entscheidungspraxis*, Frankfurt a.M., Athenäum, 1972, pp. 120 y ss. y 173. Esser ya había expuesto la inexistencia de jerarquías interpretativas en una obra temprana, cfr. “Die Interpretation im Recht”, *Studium Generale*, 7, 1954, p. 378.

³⁹ Es sensato no olvidar que buena parte de la realidad jurídica funciona mediante una aplicación literal de normas. Cfr. LAPORTA, F.; *El imperio de la ley*, Madrid, Trotta, 2010. RUIZ MIGUEL, A.; “Del derecho dúctil a la virtuosa necesidad”, *Anuario de Filosofía del Derecho*, 13, 1996, pp. 64 y ss.

Por otra parte, la imposibilidad total de jerarquías entre criterios interpretativos alegada por Esser ha sido criticada por autores como Wolfgang Fikentscher o Franz Bydlinski, quienes sí plantean una relativa ordenación. FIKENTSCHER, W.; *Methoden des Rechts im vergleichender Darstellung*, Bd. IV. Tubinga, J.C.B. Mohr y Paul Siebeck, 1977, pp. 294 y ss., 358 y ss. BYDLINSKI, F.; *Juristische Methodenlehre und Rechtsbegriff*, Viena / Nueva York, Springer, 1982, pp. 556 y ss.

⁴⁰ Cfr. BENYEKHEF, K. / DUASO CALES, R.; “Ciberjusticia, métodos alternativos de resolución de controversias y tecnologías”, en *Sociedad digital y derecho*, cit., pp. 804-805.

⁴¹ Cfr. NIEVA FENOLL, J.; *Inteligencia artificial y proceso judicial*, Madrid, Marcial Pons, 2018, pp. 29 y ss., 43 y ss. Al fin y al cabo, como nos recuerda Aleksander Peczenik, cuando el juez resuelve casos rutinarios lo hace mediante puntos de vista jurídicos internos

Claro que Nieva Fenoll inmediatamente alerta de las limitaciones de la IA al reconocer también la innegable diversidad de casos y la multiplicidad de interpretaciones de las normas, que abren “nuevas puertas” a las leyes para su adaptación a nuevos casos gracias a los argumentos histórico y teleológico; si se utilizaran argumentos fácilmente sistematizables como el gramatical la tarea interpretativa sería sencilla. En consecuencia, la IA sí podrá ayudar al jurista en sus argumentos, pero es difícil que pueda sustituirlo completamente⁴².

Esa presencia de ventajas e inconvenientes también la resalta Kevin Ashley cuando reconoce que no toda aplicación de normas legales implica interpretaciones y argumentaciones complejas; cuando eso ocurre es posible modelizar computacionalmente la resolución de problemas prácticos (por ejemplo, la *compliance*). Incluso el programa podría comparar problemas y casos para seleccionar los más relevantes con vistas a un asunto nuevo⁴³. Pero es difícil que esos programas puedan extraer y comprender otros aspectos subyacentes que los jueces tienen en cuenta cuando toman una decisión⁴⁴. Por otra parte, los modelos computacionales de IA son incapaces, al menos por ahora, de leer los textos jurídicos como los seres humanos, ya que no comprenden los argumentos jurídicos “en un sentido profundo”⁴⁵.

Esa realidad ha sido reconocida recientemente por Bart Verheij, en el discurso que, como presidente, dirige a la Decimoséptima Conferencia Internacional sobre AI y derecho. Admite la dificultad de aplicar la IA al derecho: es una tarea “dura”. Muestra de eso es que buena parte de la actual tecnología jurídica no es verdaderamente IA, sino sistemas expertos que carecen de las características más propias de la aquella. Y el motivo reside, admite Verheij, en la realidad propia del derecho: el razonamiento jurídico está guiado por reglas, pero no está gobernado por éstas, es decir, la regla no puede determinar completamente el comportamiento; la terminología jurídica tiene textura abierta; las cuestiones jurídicas suelen tener más de una respuesta correcta y además esas respuestas cambian con el paso del tiempo. De ahí que la IA en el derecho no pueda desarrollarse de forma puramente lógica o puramente

procedentes del paradigma jurídico y de los valores que los sustentan. Cfr. PECZENIK, A.; *Grundlagen der juristischen Argumentation*, Berlin / Heidelberg / New York, Springer, 1987, p. 224.

⁴² Cfr. NIEVA FENOLL, J.; op. cit., pp. 28-29.

⁴³ Cfr. ASHLEY, K.D.; *Artificial Intelligence...* cit., pp. 47, 60 y ss., 73.

⁴⁴ Cfr. ASHLEY, K.D.; *Artificial Intelligence...* cit., p. 106.

⁴⁵ Cfr. ASHLEY, K.D.; *Artificial Intelligence...* cit., pp. 379 y 381.

estadística: hay que tener mucha atención a las especificidades de la situación; y eso supone dificultades, porque las máquinas carecen de sentido común y además los sistemas de IA no son capaces de decir nada sobre el modo cómo llegan al resultado o las razones que avalan ese resultado⁴⁶.

4. Un problema de razón práctica

No cabe duda de que los redactores de la *Carta ética sobre el uso de la IA en los sistemas judiciales y su entorno* son conscientes de los obstáculos que el razonar jurídico plantea a la IA: la estructura del “famoso silogismo jurídico” no refleja el auténtico proceder del juez, que consta de múltiples factores decisorios que no pueden formalizarse a priori; en consecuencia, la actividad de la IA se circunscribe al rastreo automático de información para buscar correlaciones y predecir la probable decisión judicial; pero no pretende formalizar ese razonamiento ni resolver la cuestión de la conformidad de una solución con el ordenamiento. Los autores de la Carta rechazan que ese aporte de datos sobre decisiones pasadas pueda bloquear la decisión de un juez en casos futuros: eso tendría efectos negativos en la independencia e imparcialidad de los jueces⁴⁷. Las prevenciones de la Carta reflejan la realidad práctica de la decisión jurídica, en la que intervienen valoraciones complejas.

Es preciso recordar que una mentalidad difundida actualmente identifica la razón práctica con el rechazo de la aplicación deductiva y formalista de las reglas⁴⁸. No obstante, ese entendimiento de lo práctico en el derecho es incompleto, porque no consiste sólo en la ineficacia de la deducción de significados concretos desde la literalidad textual. En efecto, a veces la solución interpretativa puede proceder de una intelección gramatical del texto y una defensa de una interpretación de ese tipo no es

⁴⁶ Cfr. VERHEIJ, B.; “Artificial Intelligence as Law”, *Artificial Intelligence & Law*, 28, 2020, pp. 187-8, 194, 196. Verheij cuenta que su director de tesis le dijo una vez que las estructuras formales que él (Verheij) utilizaba no tienen fundamento en la forma en la que los juristas piensan. (P. 193).

⁴⁷ Apéndice I a *European ethical Charter on the use of Artificial Intelligence in judicial systems and their environment*, CEPEJ, 2018, pp. 37-38. La Carta ha sido adoptada por la Comisión Europea para la Eficiencia de la Justicia, perteneciente al Consejo de Europa.

⁴⁸ Un ejemplo de esta visión del asunto lo ofrece FARBER, D.L.; “The Inevitability of Practical Reason: Statutes, Formalism, and the Rule of Law”, *Vanderbilt Law Review*, 45, 1992, pp. 539, 554. Por otra parte, esa flexibilidad es carácter de lo práctico desde Aristóteles y ha tenido un largo recorrido. Vid. INCIARTE, F.; *El reto del positivismo lógico*, Madrid: Rialp, 1974, pp. 172 y ss., 205; ARREGUI, J.V., “Sobre el gusto y la verdad práctica”, *Anuario Filosófico*, 23, 1990, p. 165. RODRÍGUEZ LLUESMA, C.; “Seguir una regla y conocimiento práctico”, *Anuario Filosófico*, 18, 1995, pp. 406 y ss. Estas reflexiones adoptan el planteamiento de Wittgenstein sobre la indeterminación e inexactitud en la aplicación de las reglas. Y estiman esa indeterminación como algo fructífero. Vid. INNERARITY, D.; “Pensar el orden y el desorden: una poética de la excepción”, *Revista Electrónica de Estudios Hegelianos*, 2, 2005, pp. 4 y ss. Los lógicos que están en la base de la actual IA también son conscientes de esta flexibilidad, desde luego.

incompatible con una defensa de la razón práctica, tal y como ocurre en el caso de John Finnis⁴⁹. No obstante, la complejidad de la interpretación resulta irreducible muchas veces a un método único. Y a la hora de elegir el criterio es preciso hacer algún tipo de elección valorativa, que implica una postura sobre el fin de la norma y el bien que intenta proteger.

Lo práctico tiene, en consecuencia, una vertiente doble que resulta clave para entender la interpretación de las normas jurídicas a cargo de la IA. Por una parte, la imposibilidad de aplicar siempre mecánicamente una norma implica la necesidad de utilizar criterios diversos y, por tanto, de argumentar la idoneidad del argumento seleccionado; y eso lleva al otro aspecto de lo práctico: la exigencia de justificación ha de implicar la posibilidad de conocer algún tipo de noción de lo bueno o lo correcto. Manuel Atienza explica al respecto que un discurso justificativo es incompatible con el emotivismo axiológico de los realistas, y añade que el derecho, entendido como argumentación, implica un objetivismo ético mínimo basado en la idea de corrección y la relación con la razón práctica, que se ocupa de los fines, no sólo de los medios⁵⁰.

Con independencia de los debates sobre la captación de bienes morales objetivos (asunto en el que ahora no puedo entrar), parece evidente que el trabajo del jurista requiere la asunción de algún tipo de noción de corrección. Es cierto que éste en su cotidianidad no está constantemente planteándose cuestiones sobre los fundamentos de la justicia en su cotidianidad profesional, pero no puede ignorar el trasfondo de su trabajo, que remite a una idea de justicia⁵¹. Como señala Robert Alexy, la pretensión de corrección es un elemento del derecho y un juez que no formule esa pretensión comete una “contradicción performativa y un fallo conceptual”⁵². Y ahí reside la causa última de las limitaciones de la IA en tareas interpretativas.

⁴⁹ Cfr. FINNIS, J.; “A Grand Tour of Legal Theory”, ID.; *Philosophy of Law. Collected Essays*, Vol. IV, Oxford, Oxford University Press, 2011, p. 123.

⁵⁰ Cfr. ATIENZA, M.; *El derecho como argumentación*, Barcelona, Ariel, 2006, pp. 55 y ss. Esto no excluye que la interpretación tenga una dimensión técnica, aunque siempre dirigida por los fines del derecho, que ya no tienen ese carácter meramente técnico. Cfr. MONTORO, A.; “Ética y técnica en el derecho”, *Anuario de Derechos Humanos*, 6, 2005, pp. 600 y ss. John Finnis también señala que el razonamiento jurídico es, al menos en su mayor parte, razonamiento técnico, no moral, y por tanto requiere la disposición de medios para alcanzar una finalidad, proporcionando un algoritmo para decidir tantas cuestiones como sea posible. Cfr. FINNIS, J., “Legal Reasoning as Practical Reason”, en ID.; *Reason in Action. Collected Essays*. Vol. I, Oxford, Oxford University Press, 2011, p. 220. Claro está que Finnis no piensa en un algoritmo en el sentido técnico de la IA. Y Tampoco parece ser consciente de las complejidades de la interpretación, que impiden la generalización de esos supuestos algoritmos.

⁵¹ Cfr. APARISI, A.; *Ética y Deontología para juristas*, Pamplona, EUNSA, 2006, pp. 108 y ss., 192 y ss.

⁵² Cfr. ALEXY, R.; *El concepto y la validez del derecho*. Trad. de J. Alem. Barcelona, Gedisa, 1997, pp. 40 y 45.

Efectivamente, más arriba señalaba la opinión de Walton y Gordon sobre el carácter discursivo propio de la argumentación en la lógica informal y sus intentos para aplicar esa discursividad a la IA. Pero ésta parece poco adecuada para un discurso verdaderamente racional, tanto para la complejidad de las elecciones metódicas, como para captar ideas de bien y justicia. Para que sea posible esa captación, la IA debería desarrollar unas capacidades de las que ahora está muy lejos. Para entender por qué, es preciso tener en cuenta la diferencia entre IA en sentido fuerte y en sentido débil. La primera imitaría el modo de pensar general de un ser humano, con capacidad para desplegar actividades diversas de manera conjunta. La IA débil imita algunas vertientes particulares del razonamiento humano sobrepasándolo incluso en algunas de sus actividades, pero es incapaz de la diversidad típicamente personal. Hasta ahora, la AI en sentido fuerte no pasa de ser ciencia ficción; la segunda sí ofrece ejemplos eficientes, pero incluso ella adolece de limitaciones, porque a los algoritmos les falta el sentido común que poseen los humanos; carecen de un cuerpo que les capacite para interactuar con su entorno, socializar, adquirir cultura y desarrollar los conocimientos sobre el mundo que caracterizan la inteligencia humana⁵³. Como ha destacado Mario Bunge, las máquinas son incapaces de libertad, aprendizaje, anticipación y valoración y, en consecuencia no pueden actuar mediante fines⁵⁴. El artículo que la *Enciclopedia Stanford de Filosofía* dedica a la *Lógica e IA* reconoce que las técnicas lógicas modernas, a pesar de los esfuerzos, muestran que la “conexión con el razonamiento cotidiano es bastante débil” y son poco útiles para el ámbito del sentido común; y específicamente para el razonamiento jurídico, la utilidad de esos resultados es controvertida⁵⁵.

A la IA le falta una característica clave para poseer razón práctica: la experiencia de un horizonte hermenéutico, tal y como lo ha descrito Hans-Georg Gadamer, que sirva para comprender su situación y comprender las exigencias de la aplicación de la regla⁵⁶. En esa línea, Giuseppe Zaccaria pone de manifiesto que la reflexión actual sobre la racionalidad en el derecho, de la mano de autores como

⁵³ Cfr. LÓPEZ DE MÁNTARAS, R. / MESEGUER, P.; *Inteligencia artificial*, Madrid, CSIC, 2018, pp. 38-39, 41, 72-73, 152. Cfr. LÓPEZ DE MÁNTARAS, R. “Towards artificial intelligence. Advances, challenges and risks”, *Mètode Science Studies Journal*, 2018, pp. 119-125. Le falta además el componente emocional, que está unido al cuerpo y que conforma junto con la mente consciente la capacidad humana para afrontar las decisiones. Cfr. RODRÍGUEZ VALLS, F., “Evolución, naturaleza e inteligencia: ¿Para qué sirve una emoción?” En ID. (Ed.); *La inteligencia en la naturaleza*, Madrid, Biblioteca Nueva, 2012, p. 128.

⁵⁴ Cfr. BUNGE, M.; *Ontología II. Un mundo de sistemas*. Trad. de R. González del Solar, Barcelona, Gedisa, 2012, p. 221.

⁵⁵ Cfr. THOMASON, R.; “Logic and Artificial Intelligence”, en ZALD, E.N. (Ed.); *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2020 Edition) <https://plato.stanford.edu/archives/sum2020/entries/logic.ai/> (consultada el 8-1-2020).

⁵⁶ Cfr. GADAMER, H.G.; *Verdad y método*. Trad. de A. Agud y R. de Agapito, Salamanca, Sígueme, 1977, pp. 438 y ss.

Esser, Perelmann, Viehweg, Alexy, Peczenick o Aarnio, trasciende el análisis lógico, porque la argumentación práctica emplea estándares substanciales de valor que no son cognoscibles lógicamente ni pueden resolverse sólo metódicamente; proceden de un conjunto de factores de tipo histórico, social y práctico que se desenvuelven en un contexto institucional que, a su vez es inteligible dentro de una comunidad de intérpretes⁵⁷. Y debido a esa complejidad, la actividad interpretativa no es susceptible de una solución exclusivamente metódica.

La IA carece de esa capacidad para captar presupuestos y contextos que es necesaria para obtener argumentos auténticos y no meras recuperaciones cuantitativas de material jurídico⁵⁸. Karen Young es plenamente consciente de esa circunstancia cuando expone los defectos de una decisión algorítmica automatizada: la ausencia de publicidad, la carencia de prudencia y juicio, la imposibilidad de atemperar las reglas (cuando sea necesario), la dificultad de tener en cuenta los factores de la vida real y, sobre todo, la ausencia de sentido de lo correcto y de la empatía propia del carácter relacional de la vida humana⁵⁹.

5. Conclusión

A pesar de las limitaciones expuestas en las páginas anteriores, las aportaciones de la IA a la interpretación de normas jurídicas no son desdeñables. Los algoritmos (al menos por ahora) no son capaces de decidir cuál es el criterio interpretativo más razonable ante un caso concreto, pero sí pueden proporcionar al jurista un arsenal utilizable para sus interpretaciones. Llevan razón F. van Eemeren y Bart Verheij cuando afirman que la investigación en software no tiene como misión imitar el

⁵⁷ ZACCARIA, G.; “Complejidad de la razón jurídica”, en ID.; *Razón jurídica e interpretación*, comp. y trad. de A. Messuti, Madrid, Thomson-Civitas, Madrid, 2004, pp. 36, 44, 60 y ss. Cfr. por ejemplo, ZACCARIA, G.; “L’ermeneutica e la Filosofia del Diritto”, en ID., *L’arte dell’interpretazione. Saggi sull’ermeneutica giuridica contemporanea*, Padua, CEDAM, 1990, p. 57. Elena Pariotti, recuerda que la intersubjetividad, la dialogicidad y la pertenencia a un contexto, son “las características fundamentales del modo de ser del hombre en el mundo”. Cfr. PARIOTTI, E.; *La comunità interpretativa nell’applicazione del diritto*, Turin, Giappichelli, 2000, p. 24.

La inadecuación de los algoritmos para ese carácter intersubjetivo y comunicativo de lo humano la resalta MARTÍNEZ GARCÍA, J.I.; “Inteligencia y derechos humanos en la sociedad digital”, *Cuadernos Electrónicos de Filosofía del Derecho*, 40, 2019, p. 181.

⁵⁸ Vid. ASHLEY, K.D. / WALKER, V.R.; “From information retrieval (IR) to argument retrieval (AR) for legal cases: report on a baseline study”, en *Proceedings of the 26th Annual Conference on Legal Knowledge and Information Systems*, Amsterdam, IOS Press, 2013. Como explica Mario Bunge, las máquinas son incapaces de descubrir nuevos problemas. Cfr. op. cit., p. 277.

⁵⁹ Cfr. YOUNG, K.; “Why Worry About Decision-Making by Machine?” En YOUNG, K. / LODGE, M.; *Algorithmic Regulation*, Oxford: Oxford University Press, 2019, pp. 28 y ss. Sobre las dificultades de los algoritmos en el ámbito administrativo cfr. DESAI, D.R. / KROLL, J.A.; op. cit., pp. 12 y ss. El Marco ético para una sociedad de IA buena exige que el individuo obtenga una explicación clara de la forma en que un sistema de IA toma una “decisión socialmente significativa”. Cfr. FLORIDI, L. et alter.; “An Ethical Framework for a Good AI Society: Opportunities, Risks, Principles, and Recommendations”, *Minds and Machines*, 28, 2018, p. Cabe precisar que no sería del todo correcto utilizar la palabra “decisión” para la IA.

comportamiento humano argumentativo, sino la “más modesta” de apoyar las tareas humanas en ese ámbito⁶⁰. En esa línea, Trevor Bench-Capon y John Henderson concluyen, en una de sus modelizaciones, que ésta requiere una base de conocimiento y comprensión (analogías, extensión de significados) que sólo está en la cabeza de los juristas; el modelo informático es un apoyo para el pensamiento humano⁶¹.

Y ese apoyo puede consistir en la creación de un repositorio de argumentos extraídos de precedentes judiciales o reflexiones doctrinales que pueda emplear el profesional del derecho para defender sus pretensiones. Durante siglos, el jurista europeo empleó como argumento eficaz la *communis opinio doctorum*, porque era consciente de que las soluciones jurídicas muchas veces sólo pueden aspirar a una certeza probable y en esos casos un criterio útil para alcanzar esa probabilidad era el recurso a la opinión común de los expertos, aunque ésta no gozara de autoridad absoluta⁶². Desde luego, la IA no aspira a ser opinión de expertos, pero sí puede proporcionar previsiones de solución que, ante la necesidad de certeza probable que tiene el jurista, pueda ofrecer criterios de solución. Esa función puede cumplirla rastreando el uso más frecuente de determinado criterio interpretativo en cierto conjunto de problemas, aunque finalmente sea el profesional del derecho quien decida cómo utilizarlos.

⁶⁰ Cfr. VAN EEMEREN, F. / VERHEIJ, B., “Argumentation Theory...”, cit., p. 2141.

⁶¹ Cfr. BENCH-CAPON, T. / HENDERSON, J.; “A Dialogical Model of Case Law Dynamics”, en *Legal Knowledge and Information Systems - JURIX 2019: The Thirty-second Annual Conference*, Madrid. IOS Press, p. 168.

⁶² Cfr. LOMBARDI, L.; *Saggio sul diritto giurisprudenziale*, Milán, Giuffrè, 1975, pp. 165, 173.

Bibliografía

- ALCHOURRON, C. E.; / BULYGIN, E.; *Introducción a la Metodología de las ciencias sociales y jurídicas*, Buenos Aires, Astrea, 1974, 277 pp.
- ALEX, R.; *El concepto y la validez del derecho*. Trad. de J. Malem. Barcelona, Gedisa, 1997, 211 pp.
- APARISI, A.; *Ética y Deontología para juristas*, Pamplona, EUNSA, 2006, 480 pp.
- ARREGUI, J.V., “Sobre el gusto y la verdad práctica”, *Anuario Filosófico*, 23, 1990, pp. 163-176.
- ASHLEY, K. D. / WALKER, V.; “From information retrieval (IR) to argument retrieval (AR) for legal cases: report on a baseline study”, en *Proceedings of the 26th Annual Conference on Legal Knowledge and Information Systems*, Amsterdam, IOS Press, 2013, pp. 1-9.
- ASHLEY, K. D.; *Artificial Intelligence and Legal Analytics*, Cambridge, Cambridge University Press, 2017, 426 pp.
- ATIENZA, M.; *El derecho como argumentación*, Barcelona, Ariel, 2006, 316 pp.
- ATKINSON, K. / BENCH-CAPON, T.; “States, Goals and Values: Revisiting Practical Reasoning”, *Argumentation and Computation*, 7, 2016, pp. 281-326.
- ATKINSON, KATIE / BENCH-CAPON, TREVOR; “Legal case-based reasoning as practical reasoning”, *Artificial Intelligence and Law*, 13, 2006, pp. 93-131.
- ATKINSON, KATIE ET ALTER; “In memoriam Douglas N. Walton: the influence of Doug Walton on AI and law”, *Artificial Intelligence and Law*, 28, 2020, pp. 281-326.
- BARRIOS, M.; “Robots, inteligencia artificial y persona electrónica”, en DE LA QUADRA-SALCEDO FERNÁNDEZ DEL CASTILLO, T. / PIÑAR MAÑAS, J.L. (DIR.); *Sociedad digital y derecho*, Madrid, BOE, 2018, pp. 113-135.
- BATHAE, Y.; “The Artificial Intelligence Black Box and the Failure of Intent and Causation”, *Harvard Journal of Law & Technology*, 31, 2018, pp. 889-938.
- BAYÓN, J.C.; “¿Por qué es derrotable el razonamiento jurídico?” *Doxa*, 24, 2001, pp. 35-62.
- Better Rules for Government Discovery Report*, disponible en <https://www.digital.govt.nz>, consultada el 25/05/2020, 37 pp.
- BELLOSO, N.; “Entre la ciencia y la técnica del derecho. ¿Hacia una hermenéutica telemática?” *Anales de la Cátedra Francisco Suárez*, 47, 2013, pp. 139-161.
- BENCH-CAPON, T. / MODGIL, S.; “Norms and value based reasoning: justifying compliance and violation”, *Artificial Intelligence & Law*, 25, 2017, pp. 29-64.
- BENCH-CAPON, T. / HENDERSON, J.; “A Dialogical Model of Case Law Dynamics”, en *Legal Knowledge and Information Systems - JURIX 2019: The Thirty-second Annual Conference*, Madrid. IOS Press, pp. 163-168.
- BENCH-CAPON, T.; “Before and after Dung: Argumentation in AI and Law”, *Argument and Computation*, 11, 2020, pp. 221-238.
- BENYEKHELF, K. / DUASO CALES, R.; “Ciberjusticia, métodos alternativos de resolución de controversias y tecnologías”, en DE LA QUADRA-SALCEDO FERNÁNDEZ DEL CASTILLO, T. / PIÑAR MAÑAS, J. L. (DIR.); *Sociedad digital y derecho*, Madrid, BOE, 2018, pp. 793-810.
- BOBBIO, N.; “Formalismo jurídico”, en ID.; *Giusnaturalismo e positivismo giuridico*, Milán, Edizione di Comunità, 1977, pp. 79-100.
- BODANZA, G. A.; “La argumentación abstracta en Inteligencia Artificial: problemas de interpretación y adecuación de las semánticas para la toma de decisiones”, *Theoria*, 30, 2015, pp. 395-414.

- BRANTING, K.; “Data-centric and logic-based models for automated legal problem solving”, *Artificial Intelligence and Law*, 25, 2017, pp. 5-27.
- BUNGE, M.; *Ontología II. Un mundo de sistemas*. Trad. de R. González del Solar, Barcelona, Gedisa, 2012, 403 pp.
- BYDLINSKI, F.; *Juristische Methodenlehre und Rechtsbegriff*, Viena / Nueva York, Springer, 1982, 667 pp.
- CABRIO, E. / VILLALTA, S.; “Five Years of Argument Mining: a Data-driven Analysis”, *Proceedings of the Twenty-Seventh International Joint Conference on Artificial Intelligence*, 2018, pp. 5427-5432.
- CALEGARI, R. / CONTISSA, G. / LAGIOIA, F. / OMICINI, A. / SARTOR, G.; “Defeasible Systems in Legal Reasoning: A Comparative Assessment”, en *Legal Knowledge and Information Systems*, IOS Press, 2019, pp. 169-174.
- CALO, R.; “Robots as Legal Metaphors”, *Harvard Journal of Law and Technology*, 30, 2016, pp. 209-237.
- CANARIS, C.-W.; *Systemdenken und Systembegriff in der Jurisprudenz*, Berlín, Duncker & Humblot, 1969, 166 pp.
- DESAI, D. R. / KROLL, J. A.; “Trust but Verify: A Guide to Algorithms and the Law”, *Harvard Journal of Law and Technology*, 31, 2017, pp. 1-64.
- ESSER, J.; “Die Interpretation im Recht”, *Studium Generale*, 7, 1954, pp. 372-379.
- ESSER, J.; *Vorverständnis und Methodenwahl in der Rechtsfindung. Rationalitätsgrundlagen richterliche Entscheidungspraxis*, Frankfurt a.M., Athenäum, 1972, 220 pp.
- European ethical Charter on the use of Artificial Intelligence in judicial systems and their environment*, CEPEJ, 2018, 76 pp.
- FARBER, D. L.; “The Inevitability of Practical Reason: Statutes, Formalism, and the Rule of Law”, *Vanderbilt Law Review*, 45, 1992, pp. 533-559.
- FIKENTSCHER, W.; *Methoden des Rechts im vergleichender Darstellung*, Bd. IV. Tubinga, J.C.B. Mohr y Paul Siebeck, 1977, 706 pp.
- FINNIS, J.; “Legal Reasoning as Practical Reason”, en ID.; *Reason in Action. Collected Essays*. Vol. I, Oxford, Oxford University Press, 2011, pp. 212-230.
- FINNIS, J.; “A Grand Tour of Legal Theory”, ID.; *Philosophy of Law. Collected Essays*, Vol. IV, Oxford, Oxford University Press, 2011, 91-156.
- FLORIDI, L. et alter.; “An Ethical Framework for a Good AI Society: Opportunities, Risks, Principles, and Recommendations”, *Minds and Machines*, 28, 2018, pp. 1-21.
- GADAMER, H.G.; *Verdad y método*. Trad. de A. Agud y R. de Agapito, Salamanca, Sígueme, 1977, 704 pp.
- HABA, E. P.; “Racionalidad y método para el derecho: ¿Es eso posible? II”, *DOXA*, 8, 1990, pp. 241-270.
- HERVADA, J.; *Síntesis de historia de la ciencia del derecho natural*, Pamplona, EUNSA, 2006, 136 pp.
- HORTY, J.; “Reasoning with dimensions and magnitudes”, *Artificial Intelligence and Law*, 27, 2019, pp. 309-345.
- INCIARTE, F.; *El reto del positivismo lógico*, Madrid, Rialp, 1974, 310 pp.
- INNERARITY, D.; “Pensar el orden y el desorden: una poética de la excepción”, *Revista Electrónica de Estudios Hegelianos*, 2, 2005, pp. 69-80.
- KAUFMANN, A.; “Die Geschichlichkeit des Rechts in Licht der Hermeneutik”, en ID.; *Beiträge zur juristischen Hermeneutik*, Colonia, Carl Heymanns, 1984, pp. 25-52.
- KELSEN, H.; “Zur Theorie der Interpretation”, *Internationale Zeitschrift für Theorie des Rechts*, 8, 1927.

- KELSEN, H.; “Respuesta a Ulrich Klug, 38-7-1965”, en KELSEN, H. / KLUG, U.; *Normas jurídicas y análisis lógico*, Madrid, Centro de Estudios Constitucionales, 1988, pp. 125-130.
- KLUG, U.; *Juristische Logik* (4ª ed), Berlín / Heidelberg / New York, Springer, 1982, 227 pp.
- KRIELE, M.; *Theorie der Rechtsgewinnung entwickelt am Problem der Verfassungsinterpretation*, Berlín, Duncker & Humblot, 1976 (2ª ed.), 367 pp.
- LAPORTA, F.; *El imperio de la ley*, Madrid, Trotta, 2010, 288 pp.
- LOHR, J. D. / MAXWELL, W. J. / WATTS, P.; “Legal Practicioners’ Approach to Regulating AI Risks”, en YOUNG, K. / LODGE, M. (EDS.); *Algorithmic Regulation*, Oxford, Oxford University Press, 2019, pp. 224-247.
- LOMBARDI, L.; *Saggio sul diritto giurisprudenziale*, Milán, Giuffrè, 1975, 615 pp.
- LÓPEZ DE MÁNTARAS, R. / MESEGUER, P.; *Inteligencia artificial*, Madrid, CSIC, 2018, 157 pp.
- LÓPEZ DE MÁNTARAS, R.; “Towards artificial intelligence. Advances, challenges and risks”, *Mètode Science Studies Journal*, 2018, pp. 119-125.
- MACCORMICK, N. / SUMMERS, R. S.; “Interpretation and Justification”, en ID.; *Interpreting Statutes. A Comparative Study*, Aldershot, Dartmouth, 1991, 576 pp.
- MALAVÉ, L. A.; “Inteligencia artificial, *In dubio pro reo* y presunción de inocencia. Modelando principios del juicio penal mediante un sistema argumentativo”, *DOXA*, 38, 2015, pp. 131-156.
- MALERBA, A. / ROTOLO, A. / GOVERNATORI, G.; “Interpretation across Legal Systems”, *JURIX 2016, 29th International Conference on Legal Knowledge and Information System*, 10 pp.
- MARTÍNEZ GARCÍA, J. I.; “Inteligencia y derechos humanos en la sociedad digital”, *Cuadernos Electrónicos de Filosofía del Derecho*, 40, 2019, pp. 168-189.
- MAZZARESE, T.; “Lógica borrosa y decisiones judiciales: el peligro de una falacia racionalista”, *Doxa*, 19, 1996, pp. 201-228.
- MEDVEDEVA, M. / VOLS, M. / WIELING, M.; “Using machine learning to predict decisions of the European Court of Human Rights”, *Artificial Intelligence and Law*, 28, 2020, pp. 237-266.
- MOGUILLANSKY, M.O. / TAMARGO, L.H.; “On argument acceptability change towards legal interpretation dynamics”, *Artificial Intelligence and Law*, 2020, pp. 1-40.
- MONTORO, A.; “Ética y técnica en el derecho”, *Anuario de Derechos Humanos*, 6, 2005, pp. 577-608.
- NIEVA FENOLL, J.; *Inteligencia artificial y proceso judicial*, Madrid, Marcial Pons, 2018, 168 pp.
- PARIOTTI, E.; *La comunità interpretativa nell’applicazione del diritto*, Turín, Giappichelli, 2000, 232 pp.
- PECZENIK, A.; *Grundlagen der juristischen Argumentation*, Berlín / Heidelberg / New York, Springer, 1987, 266 pp.
- PRAKKEN, H. / SARTOR, G.; “A Dialectical Model of Assessing Conflicting Arguments in Legal Reasoning”, *Artificial Intelligence & Law*, 4, 1996, pp. 1-43.
- PRAKKEN, H.; “Historical Overview of Formal Argumentation”, en *Handbook of formal Argumentation*, pp. 1-69. Disponible en <https://webspaces.science.uu.nl/~prakk101/>
- PRAKKEN, H.; “Logical Models of Legal Argumentation”, en KNAUFF, M. / SPOHN, W. (EDS.); *The Handbook of Rationality*, Cambridge, MA: MIT Press, en prensa. Disponible en <https://webspaces.science.uu.nl/~prakk101/>.
- RACIONERO, Q.; “Introducción” a su trad. de ARISTOTELES; *Retórica*, Madrid, Gredos, 1990.

- RAZ, J.; *Razón práctica y normas*. Trad. J. Ruiz Manero, Madrid, Centro de Estudios Constitucionales, 1991, 260 pp.
- RECASÉNS, L.; “The Logic of Reasonable as Differentiated from de Logic of the Rational”, en NEWMAN, R.A. (ED.); *Essays in Honor of Roscoe Pound*, Indianapolis / New York, Bobbs-Merrill, 1962, pp. 192-221.
- RODRÍGUEZ LLUESMA, C.; “Seguir una regla y conocimiento práctico”, *Anuario Filosófico*, 18, 1995, pp. 395-409.
- RODRÍGUEZ VALLS, F.; “Evolución, naturaleza e inteligencia: ¿Para qué sirve una emoción?” En ID. (ED.); *La inteligencia en la naturaleza*, Madrid, Biblioteca Nueva, 2012, pp. 119-133.
- ROTOLO, ANTONINO; “Argumentation Schemes for Statutory Interpretation. A Logical Analysis”, en HOEKSTRA, R. (ed.); *Legal knowledge and information systems; JURIX 2014: the 27th anual conference*, Amsterdam, IOS Press, 2014.
- ROTOLO, A. / GOVERNATORI, G. / SARTOR, G.; “Deontic Defeasible Reasoning in Legal Interpretation”, *The 15th International Conference on Artificial Intelligence & Law*, 2015, 10 pp.
- RUIZ MIGUEL, A.; “Del derecho dúctil a la virtuosa necesidad”, *Anuario de Filosofía del Derecho*, 13, 1996, pp. 159-173.
- SAVIGNY, E. VON; “Zur Rolle der deduktiv-axiomatischen Methode in der Rechtswissenschaft”, en JAHR, G. / MAIHOFFER, W.; *Rechtstheorie. Beiträge zur Grundlagendiskussion*. Frankfurt a.M., Vittorio Klostermann, 1971, 225 pp.
- SOLAR CAYÓN, J. I.; *La inteligencia artificial jurídica*, Cizur Menor, Thomson Reuters / Aranzadi, 2019, 340 pp.
- THOMASON, R.; “Logic and Artificial Intelligence”, en ZALD, E.N. (Ed.); *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2020 Edition) <https://plato.stanford.edu/archives/sum2020/entries/logic.ai/>, 52 pp.
- VAN EEMEREN, F. / VERHEIJ, B.; “Argumentation Theory in Formal and Computational Perspective”, *Journal of Logics and Their Applications*, 4, 2017, pp. 2099-2181.
- VERHEIJ, B.; “Formalizing value-guided argumentation for ethical systems designs”, *Artificial Intelligence & Law*, 24, 2016, pp. 387-407.
- VERHEIJ, B.; *Argumentation for good AI*, Groningen, Universidad de Groningen, 2018, 84 pp.
- VERHEIJ, B.; “Artificial Intelligence as Law”, *Artificial Intelligence & Law*, 28, 2020, pp. 181-206.
- VON JHERING, R.; “Im juristischen Begriffshimmel”, en *Scherz und Ernst in der Jurisprudenz*, Darmstadt, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1980, pp. 242-333.
- VON WRIGHT, G. H.; *Norma y acción. Una investigación lógica*. Trad. de P. García Ferrero, Madrid, Tecnos, 1979, 216 pp.
- WALTON, D. / GORDON, T. F.; “Formalizing Informal logic”, *Informal Logic*, 35, 2015, pp. 507-538.
- WALTON, D. / SARTOR, G. / MACAGNO, F.; “An Argumentation framework for contested cases of statutory interpretation”, *Artificial Intelligence & Law*, 24, 2016, 51-91.
- WALTON, D. / GORDON, T.F.; “Argument Invention with the Carneades Argumentation System”, *Scripted*, 14, 2017, pp. 168-207.
- WALTON, D. / GORDON, T. F.; “How Computational Tools Can Help Rhetoric and Informal Logic with Argument Invention”, *Argumentation*, 33, 2019, pp. 269-295.
- WEINBERGER, O.; *Logische Analyse in der Jurisprudenz*, Berlin, Duncker & Humblot, 1979, 220 pp.
- YOUNG, K.; “Why Worry About Decision-Making by Machine? En YOUNG, K. / LODGE, M.; *Algorithmic Regulation*, Oxford, Oxford University Press, 2019, pp. 21-48.

ZACCARIA, G.; “L’ermeneutica e la Filosofia del Diritto”, en ID., *L’arte dell’interpretazione. Saggi sull’ermeneutica giuridica contemporanea*, Padua, CEDAM, 1990, 260 pp.

ZACCARIA, G.; “Complejidad de la razón jurídica”, en ID.; *Razón jurídica e interpretación*, comp. y trad. de A. Messuti, Madrid, Thomson-Civitas, 2004, pp. 33-66.